

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA LPMP DI KOTA PADANG

Nurul Fauziah¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Anggraini³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email : nurulfauziah816@gmail.com^[1], riniulyani@bunghatta.ac.id^[2], rita.anggraini@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

Pembangunan gedung bertingkat berkembang pesat pada saat ini khususnya di Kota Padang yang merupakan daerah rawan gempa. Oleh karena itu struktur yang dibangun harus sesuai dengan SNI terbaru yang telah ditetapkan. Metode perencanaan ini didesain menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Hasil dari perhitungan didapatkan ketebalan pelat lantai 135 mm dan atap 120 mm dengan tulangan D10-200 mm. Dimensi balok induk 40/60 cm dengan tulangan untuk daerah tumpuan 11D16 dan 6D16, tulangan sengkang D13-100 mm. Balok anak 25/40 cm dengan tulangan untuk daerah tumpuan 5D16 dan 3D16. Untuk kolom 60/60 cm dengan tulangan 16D19, tulangan transversal D13-100 mm. Untuk struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang dengan kedalaman 32 m dan diameter tiang 50 cm.

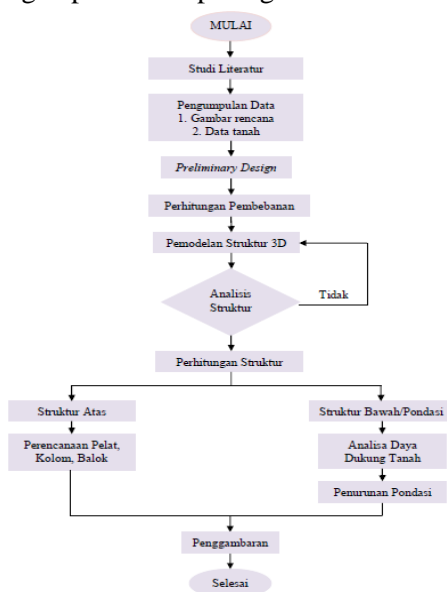
Kata Kunci : SRPMK, Gedung, Struktur, Gempa, Dimensi

PENDAHULUAN

Pembangunan gedung bertingkat yang menggunakan konstruksi beton bertulang berkembang pesat sekali pada saat sekarang ini, khususnya kota Padang. Kota Padang merupakan daerah rawan gempa, maka bangunan-bangunan di kota Padang terutama bangunan infrastruktur dan bangunan penting lainnya dituntut memiliki perencanaan dan pengawasan pembangunan yang sesuai dengan syarat-syarat bangunan tahan gempa. Untuk mencapai tujuan perencanaan tersebut, perencanaan struktur harus mengikuti peraturan terbaru yang ditetapkan oleh pemerintah.

METODE

Berikut tahapan perencanaan struktur gedung Asrama LPMP yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Bagan Alir Perencanaan Struktur

HASIL DAN PEMBAHASAN

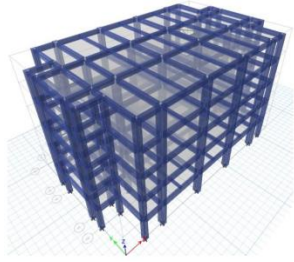
Berdasarkan SNI 1726:2019, kategori risiko bangunan dengan jenis pemanfaatan bangunan gedung apartemen/ rumah susun diperoleh kategori risiko II dengan faktor keutamaan gempa (I_e) bangunan = 1,0. Untuk menentukan jenis tanah dilakukan melalui uji penetrasi standar SPT. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai SPT sebesar $N = 7,9927$. Sesuai SNI 1726:2019 dikarenakan nilai $NSPT = 7,9927 < 15$, maka termasuk kategori SE (Tanah Lunak). Berdasarkan peta percepatan batuan dasar di Indonesia, Kota Padang, didapatkan nilai spektra percepatan periode pendek 0,20 detik ($S_s = 1,356 g$) dan spektra percepatan periode panjang 1,0 detik ($S_1 = 0,599 g$). Parameter percepatan spektral desain untuk periode pendek ($SDS = 0,775 g$) dan periode 1,0 detik ($SD_1 = 0,799 g$). Maka didapatkan Kategori Desain Seismik D (KDS-D) dan ditetapkan sistem Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus.

Perencanaan awal dimensi pada elemen struktur tahap awal dalam perencanaan yaitu dilakukan penentuan dimensi awal masing-masing elemen struktur berdasarkan SNI 2847:2019. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil *preliminary design*

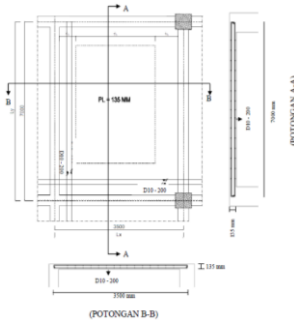
No	Struktur	Dimensi (mm)
1	Pelat Lantai	135
	Pelat Atap	120
2	Balok Induk	40 x 60
	Balok Anak	25 x 40
3	Kolom	60 x 60

Pemodelan struktur yang direncanakan dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



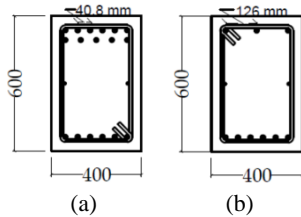
Gambar 2 Pemodelan Struktur

Untuk penulangan pelat dihitung sebagai pelat dua arah dengan hasil penulangan pada gambar 3 berikut.



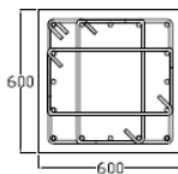
Gambar 3 Penulangan Pelat Lantai

Untuk penulangan balok dianalisis sebagai balok persegi dengan hasil penulangan pada gambar 4.



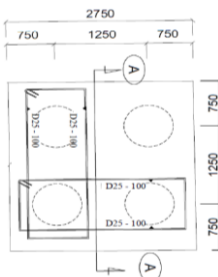
Gambar 4 Penulangan balok tumpuan (a) dan lapangan (b)

Untuk penulangan kolom dengan hasil penulangan pada gambar 5.



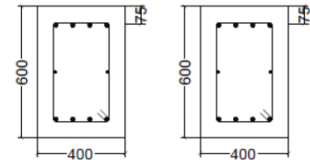
Gambar 5 Penulangan Kolom

Untuk penulangan pile cap didapatkan hasil pada gambar 6 berikut.



Gambar 6 Penulangan Pile Cap

Dan untuk penulangan sloof didapatkan hasil pada gambar 7 berikut.



Gambar 7 Penulangan Sloof

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Perencanaan struktur gedung ini mengacu kepada peraturan yang berlaku.
2. Dari hasil *preliminary design* didapatkan dimensi struktur pada pelat, balok dan kolom.
3. Dari hasil perhitungan dapat diperoleh penulangan untuk struktur atas (pelat, balok, kolom) dan struktur bawah (pondasi).

SARAN

Sebelum melakukan perencanaan ini sebaiknya perlu dilakukan *engineering judgmet* terlebih dahulu agar menghasilkan model yang baik dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lesmana, Y., 2020. *Handbook Analisa dan Desain Struktur Tahan Gempa Beton Bertulang (SRPMB, SRPMM, SRPMK) Berdasarkan SNI 2847-2019 & 1726-2019*. Nas Media Pustaka.
- [2] Lesmana, Y., 2020. *Handbook Desain Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2019*. Makassar: CV. Nas Media Pustaka.
- [3] Pamungkas, Anugrah dan Erny Harianti, 2013. *Desain Pondasi Tahan Gempa Sesuai SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.